SONY

3-299-828-**04**(1)

Digital Video Camera Module

取扱説明書
Operating Instructions
사용 설명서

お買い上げいただきありがとうございます。

⚠警告 電気製品は、安全のための注意事項を守らないと、火災や人身事故になることがあります。

この取扱説明書には、事故を防ぐための重要な注意事項と製品の取り扱いかたを示してあります。この取扱説明書をよくお読みのうえ、製品を安全にお使いください。お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

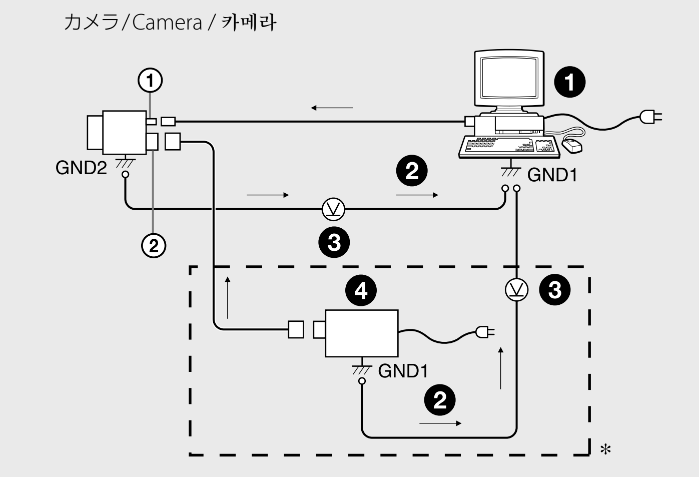
XCL-5005CR
(컬러 모델)

XCL-5005
(흑백 모델)

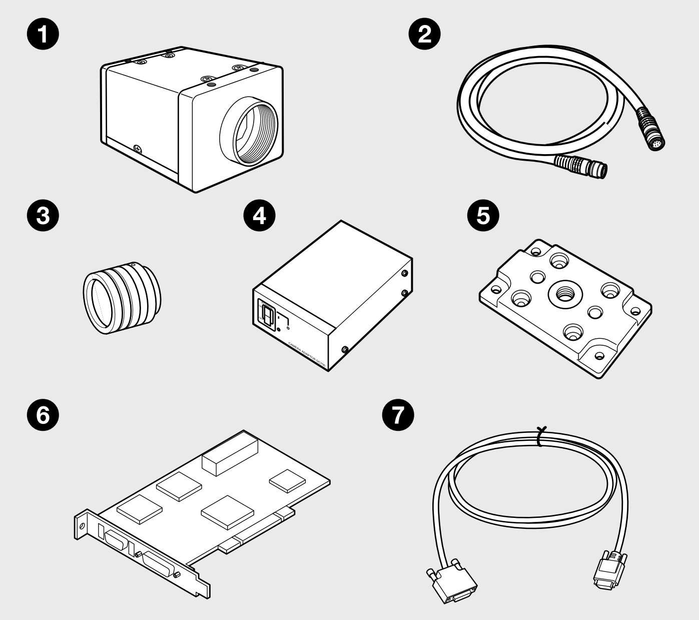
2008 © Sony Corporation Printed in Japan

3299828040

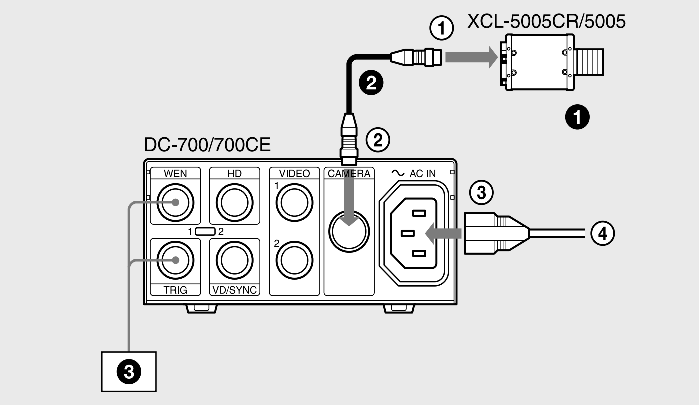
A



B



C



安全のために

ソニー製品は安全に充分に配慮して設計されています。しかし、電気製品はまちがった使いかたをすると、火災や感電などにより死亡や大けがなど人身事故につながることがあり、危険です。事故を防ぐために次のことを必ずお守りください。

- **安全のための注意事項を守る。**
- **故障したり破損したら使わずに、ソニーのサービス窓口に相談する。**

警告表示の意味

この取扱説明書および製品では、次のような表示をしています。表示の内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠注意

この表示の注意事項を守らないと、**火災**やその他の事故により**けが**をしたり周辺の物品に**損害**を与えたりすることがあります。

行為を禁止する記号

禁止　分解禁止

行為を指示する記号

指示

⚠警告 下記の注意を守らないと、**火災**や**感電**、**落下**により**死亡**や**大けが**につながることがあります。

火災　感電

設置は確実に

指示

設置については、必ずお買い上げ店または、巻末に記載してあるお問い合わせ窓口にご相談ください。
設置は、本機と取り付け金具を含む重量に充分耐えられる強度があることをお確かめのうえ確実に取り付けてください。充分な強度がないと、落下して、大けがの原因となります。
また、1年に一度は、取り付けがゆるんでいないことを点検してください。

レンズは確実に取り付ける

指示

レンズはネジ部をしっかり締めて取り付けてください。取り付けかたがゆるいと、レンズがはずれてけがの原因となることがあります。
また、1年に一度は取り付けがゆるんでいないことを点検してください。

⚠注意 下記の注意事項を守らないと、**けが**をしたり周辺の物品に**損害**を与えることがあります。

内部に水や異物を入れない

禁止

水や異物が入ると、火災の原因となります。
万一、水や異物が入ったときは、すぐに本機が接続されている電源供給機器の電源を切り、DC電源ケーブルや接続ケーブルを抜いて、ソニーのサービス窓口にご相談ください。

分解しない、改造しない

分解禁止

分解や改造をすると、火災やけがの原因となります。
点検および修理は、ソニーのサービス窓口にご依頼ください。

カメラケーブルを傷つけない

禁止

カメラケーブルを傷つけると、火災や故障の原因となることがあります。次の項目をお守りください。

- 設置時に、製品と壁やラック、棚などの間に、はさみ込まない。
- カメラケーブルを加工したり、傷つけたりしない。
- 重いものをのせたり、引っ張ったりしない。
- 熱器具に近づけたり、加熱したりしない。
- カメラケーブルを抜くときは、必ずプラグを持って抜く。

芯線の露出や断線などでカメラケーブルが傷んだら、お買い上げ店に交換をご依頼ください。そのまま使用すると、火災の原因となります。

指定された電源を使う

指示

この取扱説明書に記されている電源供給機器（カメラアダプターなど）でお使いください。規定外の電源でのご使用は、火災の原因となることがあります。

指定されたカメラケーブル、接続ケーブルを使う

指示

この取扱説明書に記されているカメラケーブル、接続ケーブルを使わないと、火災や故障の原因となることがあります。

Owner's Record

The model and serial numbers are located on the bottom. Record the serial number in the space provided below. Refer to these numbers whenever you call upon your Sony dealer regarding this product.

Model No. ____________ Serial No. ______________

WARNING

To reduce the risk of fire or electric shock, do not expose this apparatus to rain or moisture.

To avoid electrical shock, do not open the cabinet. Refer servicing to qualified personnel only.

경고

화재나 감전 위험을 방지하려면 장치가 물기나 습기에 노출되지 않도록 하십시오.

감전 위험이 있으므로 본체를 열지 마십시오. 자격 있는 전문 정비 요원만 서비스 를실시해야 합니다.

IMPORTANT
The nameplate is located on the bottom.

중요
명판은 바닥에 있습니다.

For the customers in the U.S.A.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

You are cautioned that any changes or modifications not expressly approved in this manual could void your authority to operate this equipment.

All interface cables used to connect peripherals must be shielded in order to comply with the limits for a digital device pursuant to Subpart B of part 15 of FCC Rules.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

For the customers in Canada

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Pour les clients au Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

For the customers in Europe, Australia and New Zealand

WARNING
This is a Class A product. In a domestic environment, this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures. In the case that interference should occur, consult your nearest authorized Sony service facility.

A급 기기(업무용 방송통신기자재)
이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

For the customers in Europe

The manufacturer of this product is Sony Corporation, 1-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo, Japan. The Authorized Representative for EMC and product safety is Sony Deutschland GmbH, Hedelfinger Strasse 61, 70327 Stuttgart, Germany. For any service or guarantee matters please refer to the addresses given in separate service or guarantee documents.

This apparatus shall not be used in the residential area.

모델명: XCL-5005CR/XCL-5005
승인된 상표명: Sony EMCS Corp.
제조사/제조 국가: Sony EMCS Corp. (일본)
인증신청인 식별부호: MKM

A/S 센터

공신테크노소닉 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 23-8 동양증권빌딩 13층
전화: 02-785-3441

다이트론코리아 주식회사
서울시 구로구 구로동 197-28 이앤씨벤처드림타워 6차 703호
전화: 02-6910-3336
팩스: 02-6910-3399

Note: This camera is not intended for use in security applications in the meaning of the European standard series EN 50132 (Alarm systems - CCTV surveillance systems for use in security applications).

日本語

カメラ設置上のご注意　A

カメラ設置の際は、周辺機器を含めてカメラに接続されている各機器間で接地電位の差が生じないようにしてください。接地電位差により故障の原因となる場合があります。設置の都合により電位差を生ずる場合は、機器の内いずれか1つの機器だけを接地するようにしてください。

① デジタルインターフェース端子	② DC IN端子
❶ ホスト機器（コンピューターなど）	❷ 異常電流
❸ 接地電位差	❹ 電源（DC-700）

* ホスト機器（コンピューターなど）内のカメラ用画像入力ボードがPoCL（Power over Camera Link）対応の場合は、点線内が未接続でもカメラは動作可能です。

使用上のご注意

電源について

XCL-5005CR/5005には、次の方法で電源を供給できます。

デジタルインターフェース端子から供給する

XCL-5005CR/5005は、カメラリンクPoCL規格を採用していますので、カメラリンクPoCL規格に適合したカメラリンクケーブルとカメラ用画像入力ボードを使用することにより、1本のカメラリンクケーブルで、電源の供給とカメラコントロール／映像出力が可能です。

DC IN端子から供給する

電源アダプターを使用して、DC IN端子から電源を供給します。
電源には、リップルやノイズのない安定した電源であるDC-700をお使いください。
カメラに対して、デジタルインターフェース端子とDC IN端子の両方から電源が供給された場合は、DC IN端子からの電源供給が優先されます。

使用・保管場所

次のような場所での使用および保管はお避けください。

- 極端に暑い所や寒い所。適正使用温度は0 ℃～40 ℃です。
- 激しい振動や衝撃のある所。
- 強力な電波を発生するテレビ、ラジオの送信所の近く。

お手入れ

レンズや光学フィルターの表面に付着したごみやほこりは、ブロアーで払ってください。外装の汚れは、乾いた柔らかい布でふきとります。ひどい汚れは、中性洗剤溶液を少し含ませた布でふきとった後、からぶきします。アルコール、ベンジンなどは、変質したり塗料がはげることがありますので、使用しないでください。

レーザービームについてのご注意
レーザービームはCCDに損傷を与えることがあります。レーザービームを使用した撮影環境では、CCD 表面にレーザービームが照射されないように充分注意してください。

概要

XCL-5005CR/5005はデジタルインターフェース端子によりLVDS信号による映像出力を実現したデジタルビデオカメラモジュールです。

XCL-5005CR: カラーデジタルビデオカメラモジュール
XCL-5005:　白黒デジタルビデオカメラモジュール

デジタルインターフェース端子

カメラリンク規格の小型コネクターを採用。毎秒15フレームの画像のデジタル出力が可能。

高画質

500万画素の高画素CCDを採用。きめ細かな画像を再現します。また正方画素CCDの採用により、画像処理時のアスペクト比変換は不要です。

多様なモード設定

ホスト機器からのコマンド送信により、以下のモード設定が可能です。

- ゲイン
- 読み出しモード: ノーマル／ビニング（XCL-5005のみ）
- 部分読み出し機能
- シャッター機能: ノーマル／トリガーシャッター
- シャッタースピード
- ガンマ
- 出力ビット長切り替え
- 出力タップ切り替え
- ホワイトバランス（XCL-5005CRのみ）
- カラー出力切り替え: RAWデータ／ RGBデータ（XCL-5005CRのみ）
- 輪郭検出・強調（XCL-5005のみ）
- 2値化（XCL-5005のみ）

電子シャッター

豊富なシャッタースピードの中から、撮影条件に合った速度が選べます。

外部トリガーシャッター機能（2秒～1/10,000秒）

トリガーを入力することにより、1枚の静止画が得られます。高速で移動する物体を正確にとらえます。

部分読み出し機能

有効な映像出力ライン数を限定することにより、高速な画像処理に適したフレームレートの高い映像出力が得られます。

筐体固定

筐体固定用のネジ穴がCCDの基準面が含まれているフロントパネルの下部にあります。ここでカメラモジュールを固定すれば、光軸のずれを最小限にとどめることができます。

ガンマ

オフ／オンの切り替えができます。
オンの場合は、多彩なモードの中から選択でき、既定のガンマ曲線だけでなく、任意のガンマ曲線を作成することもできます。

出力ビット長切り替え

12 bit 出力／ 10 bit 出力／ 8 bit 出力から選択できます。

出力タップ切り替え

1TAP出力／ 2TAP出力から選択できます。
2TAP出力を選択すると、データ転送のクロック周波数が半分となるため、ケーブル長を延伸したり、クロック周波数の低いカメラ用画像入力ボードが使用できます。

カラー出力切り替え（XCL-5005CRのみ）

CCDの各画素の情報をそのまま出力するRAWデータ出力と、カメラ内で信号処理を行いRGBデータに変換して出力するRGBデータ出力から選択できます。
なお、RGBデータ出力時は、2TAP出力は選択できません。出力ビット長も8ビットに限定されます。

ビニング機能（XCL-5005のみ）

垂直方向の2画素を混合した映像信号がノーマル比で2倍のフレームレートで得られます。

輪郭検出・強調（XCL-5005のみ）

輪郭検出では、映像の中から輪郭を検出し、輪郭のみの画像を出力します。
輪郭強調では、輪郭を強調した鮮明な映像を出力します。

2値化（XCL-5005のみ）

2値化処理をした映像出力が得られます。しきい値は変更可能です。

構成　B

ビデオカメラモジュールXCL-5005CR/5005を中心としたシステムの構成品目は、次のとおりです。（いずれも別売りです。）

❶ ビデオカメラモジュール
CCDを用いた、小型、高解像度のカメラです。

❷ カメラケーブルCCXC-12P02N（2 m）/05N（5 m）/10N（10 m）/25N（25 m）
カメラモジュール後面のDC IN端子に接続し、電力の供給やトリガー信号の授受を行います。

❸ Cマウントレンズ
高解像度対応レンズをお使いください。

❹ カメラアダプター DC-700
AC電源から電力を供給する場合に、カメラモジュールに接続して使用します。

❺ 三脚アダプター VCT-ST70I
三脚を使ってカメラモジュールを固定するとき、このアダプターをカメラモジュールの底部に取り付けます。

❻ カメラ用画像入力ボード
ホスト機器（コンピューターなど）のPCIバススロットに挿入します。カメラリンク対応のボード（市販品）をご使用ください。PoCL対応／非対応のいずれのボードも使用できます。ただし、PCI 32 bit対応のボードでは、処理能力不足によりフレームレートが低くなる場合があります。毎秒15フレームの画像を出力させたい場合は、PCI 64 bit（PCI-X）以上対応のボードをお使いください。
また、XCL-5005CRをRGBデータ出力で使用している場合、PCI 64 bit対応ボードでも処理能力不足によりフレームレートが低くなることがあります。毎秒15フレームの画像を出力させたい場合は、PCI Express方式のボードをお使いください。
なお、ホスト機器（コンピューターなど）の性能に依存する場合もありますので、画像が正しく表示されないときは、お買い上げ店にご相談ください。

❼ カメラリンクケーブル
リアパネルのデジタルインターフェース端子に接続し、映像信号の送出や制御信号の授受を行います。PoCL対応の場合は、同時に電源供給も行います。
PoCL対応のカメラ用画像入力ボードを使用する場合は、必ずPoCL対応のカメラリンクケーブルをお使いください。1TAP出力の場合はケーブル単体で7 mまで、2TAP出力の場合はケーブル長をさらに延伸して使用できます。
最大使用可能ケーブル長はケーブルの特性により異なりますので、ケーブルを選定する際はご注意ください。
なお、ケーブルの特性によっては、画面の特定輝度の部分に黒点状のノイズが現れることがあります。このノイズが支障をきたす場合は、ケーブルの長さを短くしてお使いください。

接続例　C

DC-700（別売）との接続例

カメラモジュールを、カメラアダプター DC-700を介して電源に接続します。カメラアダプター DC-700の詳細については、DC-700の取扱説明書をご覧ください。

❶ Cマウントレンズ	① DC IN端子へ
❷ カメラケーブル（CCXC-12P05Nなど）	② CAMERA端子へ
❸ TRIG発生器、画像処理装置	③ 〜 AC IN端子へ
	④ AC電源へ

English

When installing the camera　A

When you install the camera with various peripheral devices and if the devices have different ground electric potential, ground only one device. In case there is an ground electric potential difference, the camera may be damaged.

① Digital interface connector	② DC IN connector
❶ Host device (e.g., Computer)	❷ Abnormal electricity
❸ Ground electric potential difference	❹ Power supply unit (DC-700/700CE)

* If the camera module interface board within the host device (e.g., Computer) supports PoCL (Power over Camera Link), you can operate the camera even if the items within the dotted lines are not connected.

Notes on Operation

Power supply

You can supply power to the XCL-5005CR/5005 using the following methods.

Using the DIGITAL IF (interface) connector

The XCL-5005CR/5005 supports the PoCL (Power over Camera Link) standard. By connecting a PoCL-compatible camera link cable to a PoCL-compatible camera module interface board, you can power, control, and output images from the camera using a single cable.

Using the DC IN connector

You can supply power via the DC IN connector using the power adapter.
Use DC-700/700CE which is the stable power source free from ripple or noise.
When both the DIGITAL IF and DC IN connectors are used, the power supply from the DC IN connector is given priority.

Foreign bodies

Be careful not to spill liquids, or drop any flammable or metal objects in the camera body.

Locations for operation and storage

Avoid operation or storage in the following places.

- Extremely hot or cold locations. Recommended temperature range is 0 °C to 40 °C. (32 °F to 104 °F)
- Locations subject to strong vibration or shock.
- Near generators of strong electromagnetic radiation such as TV or radio transmitters.

Care

Use a blower to remove dust from the surface of the lens or optical filter. Clean the exterior with a soft, dry cloth.
If the camera is very grimy, apply a cloth soaked in a mild detergent then wipe with a dry cloth. Do not apply organic solvents such as alcohol or benzine which may damage the finish.

Note on laser beams
Laser beams may damage a CCD. You are cautioned that the surface of a CCD should not be exposed to laser beam radiation in an environment where a laser beam device is used.

Overview

Before operating the unit, please read this manual thoroughly and retain for future reference.

The XCL-5005CR/5005 is a digital video camera module. This camera module outputs digital images utilizing LVDS via the digital interface connector.
XCL-5005CR: Color digital video camera module
XCL-5005:　Black and white digital video camera module

Digital interface connector

Equipped with a Camera Link standard small connector. The XCL-5005CR/5005 can output a digital image at 15 frames per second.

High image quality

The XCL-5005CR/5005 has a progressive scan CCD of 5,000,000 pixels. Both cameras produce high-resolution images. By adopting square pixels, images can be processed using the original aspect ratio without a converting procedure.

Various mode settings

Sending a command from the host device allows the following mode settings.

- Gain
- Read mode: normal /binning (XCL-5005 only)
- Partial scan
- Shutter: Normal/Trigger shutter
- Shutter speed
- Gamma
- Switching an output Bit Length
- Switching an output tap
- White balance (XCL-5005CR only)
- Switching color output: RAW data/RGB data (XCL-5005CR only)
- Outline detection, Outline emphasis (XCL-5005 only)
- Binarize (XCL-5005 only)

Electronic shutter function

Shutter speed can be selected from variety of available speeds.

External trigger shutter function (2 sec. to 1/10,000 sec.)

You can obtain a freeze picture by inputting an external trigger. This function is useful to shoot a fast-moving object clearly.

Partial scan

The camera module can limit the number of effective video output lines to achieve high frame rates, enabling high-speed image processing.

Body fixing

The screw holes to install the camera module are located under the front panel (the CCD reference plane). Installing the camera module on the front panel minimizes deviation of the optical axis.

Gamma

You can switch to OFF or ON. When you switch to ON, you can select from various modes, and draw not only the default gamma line but also an original gamma line.

Switching an Output Bit Length

You can select 12 bit output, 10 bit output, or 8 bit output.

Switching an Output Tap

You can select 1TAP output or 2TAP output. When you select 2TAP output, the clock frequency for data transfer becomes half, so you can extend the cable length and use a camera module interface board with a low clock frequency.

Switching color output (XCL-5005CR only)

You can select RAW data output for outputting the information of each pixel of the CCD unmodified and RGB data output for outputting RGB data obtained by processing signals within the camera to convert the information to RGB data.
When RGB data output is selected, 2TAP output is unavailable. The output bit length is limited to 8 bits.

Binning (XCL-5005 only)

By "binning" two pixels that align vertically, you can acquire a frame rate twice as high as that in the normal mode.

Outline detection, Outline emphasis (XCL-5005 only)

Outline detection detects an outline from a picture, and outputs an image made of the outline only.
Outline emphasis outputs a clear image emphasized on the outline.

Binarize (XCL-5005 only)

Outputs an binarized image. Sensitivity can be changed.

System Components　B

The Video Camera Module XCL-5005CR/5005 system comprises the following optional products (available separately).

❶ Video Camera Module
This is a small-size, high-resolution, video camera module using a progressive scan CCD image sensor.

❷ CCXC-12P02N (2 m, 6.6 ft)/05N (5 m, 16.4 ft)/10N (10 m, 32.8 ft)/ 25N (25 m, 82 ft) camera cable
This is attached to the DC IN connector of the camera module and is used for power supply and exchange of trigger signals.

❸ C-mount lens
Use a high-resolution lens.

❹ DC-700/700CE camera adaptor
This is connected to the camera module to enable power supply from ordinary AC power source.

❺ VCT-ST70I tripod adaptor
This attaches to the bottom of the camera module to fix the camera module to a tripod.

❻ Camera module interface board
Install the board in a PCI bus slot in devices such as a computer. Select a commercially available interface board compatible with the Camera Link feature. You can use either a board that supports PoCL, or one that does not.
In the board corresponding to PCI 32 bit, the frame rate may become low according to lack of processing capacity. When you want to make this product output 15 frames per second, use a board corresponding to more than PCI 64 bit (PCI-X).
When you use XCL-5005CR with RGB data output, the frame rate may become low because of insufficient processing capacity even if you use a PCI 64 bit compatible board. If you want to output 15 frames of images every second, use a PCI Express board. Performance may also be dependent on the host device (e.g., Computer), so consult the dealer if images are not displayed properly.

❼ Camera Link cable
This cable connects to the digital interface connector on the rear panel of the camera module. Image/control signals are transmitted via this cable.
If there is support for PoCL, power is also supplied at the same time.
If you use a camera module interface board with support for PoCL, be sure to use a camera link cable with support for PoCL. You can use a single cable up to 7 meters long in the case of 1TAP output, and extend the cable length even further in the case of 2TAP output. Select a proper cable as the maximum usable length of a cable differs due to the attribute of each cable.
Spotted noise may appear in a specific brightness in the window according to the attribute of the cable. If this noise is an obstacle, shorten the cable.

Connection Example　C

Connecting DC-700/700CE (not supplied)

Connect the camera module to the power via the camera adaptor DC-700/700CE.
For details on the camera adaptor DC-700/700CE, see the DC-700/700CE Instruction Manual.

❶ C-mount lens	① To DC IN connector
❷ Camera cable (e.g. CCXC-12P05N)	② To CAMERA connector
❸ TRIG generator, Image processor	③ To AC IN connector
	④ To AC power source

한국어

카메라를 설치할 때　A

카메라를 다양한 주변 장치와 함께 설치할 경우 주변 장치의 접지 전위가 서로 다르면 한 장치만 접지하십시오. 접지 전위에 차이가 있으면 카메라가 손상될 수 있습니다.

① 디지털 인터페이스 커넥터	② DC IN 커넥터
❶ 호스트 장치(예: 컴퓨터)	❷ 비정상적인 전력
❸ 접지 전위차	❹ 전원 공급 장치 (DC-700/700CE)

* 호스트 장치(예: 컴퓨터) 내의 카메라 모듈 인터페이스 보드에서 PoCL(Power over Camera Link)을 지원하는 경우 점선 내의 항목이 연결되지 않은 경우에도 카메라를 작동시킬 수 있습니다.

사용시 주의점

전원 공급 장치

다음과 같은 방법으로 XCL-5005CR/5005에 전원을 공급할 수 있습니다.

DIGITAL IF(인터페이스) 커넥터를 사용하는 방법

XCL-5005CR/5005는 PoCL(Power over Camera Link) 표준을 지원합니다. PoCL과 호환되는 카메라 연결 케이블을 PoCL 호환 카메라 모듈의 인터페이스 보드에 연결하면 하나의 케이블로 전원 공급, 제어 또는 이미지 출력이 가능합니다.

DC IN 커넥터를 사용하는 방법

전원 어댑터를 사용하여 DC IN 커넥터를 통해 전원을 공급할 수 있습니다.
리플 또는 노이즈가 발생하지 않는 안정적인 전력 소스인 DC-700/700CE를 사용하십시오.
DIGITAL IN와 DC IN 커넥터를 모두 사용하면 DC IN 커넥터로부터 공급되는 전원이 사용됩니다.

이물질

카메라 본체에 액체를 쏟거나 인화물질 또는 금속 물체를 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

사용 및 보관 장소

다음 장소에서는 사용하거나 보관하지 마십시오.

- 너무 덥거나 추운 장소 권장되는 사용 온도는 0 °C 에서 40 °C 사이입니다.
- 강한 진동이나 충격이 발생하는 장소.
- TV나 무선 송신기와 같이 강력한 전자기가 방사되는 발전기 주변.

관리 방법

블로워를 사용하여 렌즈나 광학 필터의 표면에 있는 먼지를 제거하십시오.
부드러운 마른 헝겊으로 제품의 외부를 닦아 주십시오.
카메라가 심하게 더러워진 경우 연성 세제로 적신 천으로 닦은 다음 마른 천으로 닦아 내십시오. 표면 처리에 손상을 줄 수 있는 알코올 또는 벤젠과 같은 유기 용제는 사용하지 마십시오.

레이저 광선 참고사항
레이저 광선은 CCD를 손상시킬 수 있습니다. 레이저 광선 장치가 사용되는 환경에서 CCD 표면이 레이저 광선 방사선에 노출되지 않도록 주의하십시오.

개요

본 기기를 사용하기 전에 본 사용 설명서를 잘 읽고 나중에 필요할 경우를 위하여 소중히 보관하여 주십시오.

XCL-5005CR/5005은 디지털 비디오 카메라 모듈입니다. 본 카메라 모듈은 디지털 인터페이스 커넥터를 통해 LVDS를 사용하여 디지털 이미지를 출력합니다.

XCL-5005CR: 컬러 디지털 비디오 카메라 모듈
XCL-5005:　흑백 디지털 비디오 카메라 모듈

디지털 인터페이스 커넥터

카메라 링크 표준 소형 커넥터 탑재. XCL-5005CR/5005은 초당 15 프레임의 속도로 디지털 이미지를 출력할 수 있습니다.

높은 이미지 품질

XCL-5005CR/5005에는 5백만 픽셀의 프로그래시브 스캔 CCD가 있습니다. 두 카메라 모두 고해상도 이미지를 생성합니다. 사각형 픽셀을 채택하면 변환 과정을 거치지 않고 원본의 가로세로비를 사용하여 이미지를 처리할 수 있습니다.

다양한 모드 설정

호스트 장비를 통해 명령을 보내 다양한 모드를 설정할 수 있습니다.

- 게인
- 판독 모드: 정상/Binning(픽셀뭉치기)(XCL-5005 모델에 한함)
- 부분 스캔
- 셔터: 정상/트리거 셔터
- 셔터 속도
- 감마
- 출력 비트 길이 스위칭
- 출력 탭 전환
- 화이트 밸런스(XCL-5005CR 모델에 한함)
- 컬러 출력 전환: RAW 데이터/RGB 데이터(XCL-5005CR 모델에 한함)
- 윤곽선 감지, 윤곽선 강조(XCL-5005 모델에 한함)
- Binarize(이진화)(XCL-5005 모델에 한함)

전자식 셔터 기능

사용 가능한 여러 가지 속도 중에서 원하는 셔터 속도를 선택할 수 있습니다.

외부 트리거 셔터 기능(2초-1/10,000초)

외부 트리거를 입력하여 정지 사진을 얻을 수 있습니다. 이 기능은 빠르게 움직이는 피사체를 선명하게 찍는데 도움이 됩니다.

부분 스캔

본 카메라 모듈은 고속 이미지 처리가 가능하도록 유효 비디오 출력 라인 수를 제한하여 프레임 속도를 높일 수 있습니다.

본체 고정

카메라 모듈을 설치하는 나사 구멍은 앞면 패널(CCD 기준 플레인) 밑에 있습니다. 앞면 패널에 카메라 모듈을 설치하면 광학 축의 편차가 최소 수준으로 줄어듭니다.

감마

OFF 또는 ON으로 전환할 수 있습니다. ON으로 전환하면 다양한 모드를 선택할 수 있으며 기본 감마 선뿐만 아니라 원본 감마 선도 그릴 수 있습니다.

출력 비트 길이 스위칭

12 비트 출력, 10 비트 출력, 8 비트 출력 등을 선택할 수 있습니다.

출력 탭 전환

1TAP 출력 또는 2TAP 출력을 선택할 수 있습니다.
2TAP 출력을 선택하면 데이터 전송 클록 주파수가 절반으로 낮아져서 케이블 길이를 확장할 수 있으며 클록 주파수가 낮은 카메라 모듈 인터페이스 보드를 사용할 수 있습니다.

컬러 출력 전환(XCL-5005CR 모델에 한함)

RAW 데이터 출력을 선택하여 CCD의 각 픽셀 정보를 수정하지 않고 출력하거나 RGB 데이터 출력을 선택하여 카메라 내에서 신호를 처리하고 RGB 데이터로 변환하여 얻은 RGB 데이터를 출력할 수 있습니다.
RGB 데이터 출력이 선택된 경우에는 2TAP 출력을 사용할 수 없습니다. 출력 비트 길이는 8비트로 제한됩니다.

Binning(픽셀뭉치기) (XCL-5005 모델에 한함)

수직으로 정렬된 두 개의 픽셀을 "binning"하면 정상 모드보다 두 배 빠른 프레임 속도를 낼 수 있습니다.

윤곽선 감지, 윤곽선 강조(XCL-5005 모델에 한함)

윤곽선 감지 기능을 사용하면 사진의 윤곽선을 감지하고 윤곽선만으로 표현된 이미지를 출력합니다.
윤곽선 강조 기능은 윤곽선 부분이 강조된 선명한 이미지를 출력합니다.

Binarize(이진화)(XCL-5005 모델에 한함)

이진화된 이미지를 출력합니다. 감도를 변경할 수 있습니다.

시스템 구성 부품　B

비디오 카메라 모듈 XCL-5005CR/5005 시스템은 다음과 같은 선택 사양 제품(별매품)으로 구성됩니다.

❶ 비디오 카메라 모듈
프로그래시브 스캔 CCD 이미지 센서를 사용하는 크기가 작은 고해상도 비디오 카메라 모듈입니다.

❷ CCXC-12P02N (2 m)/05N (5 m)/10N (10 m)/25N(25 m) 카메라 케이블
카메라 모듈의 DC IN 커넥터에 부착되어 있으며 전원 공급 및 트리거 신호 교환을 위하여 사용합니다.

❸ C-마운트 렌즈
고해상도 렌즈입니다.

❹ DC-700/700CE 카메라 어댑터
이 어댑터를 카메라 모듈에 연결하여 일반 AC 전원에서 전력을 공급받을 수 있습니다.

❺ VCT-ST70I 삼각대 어댑터
카메라 모듈의 밑면에 부착하여 카메라 모듈을 삼각대에 고정시킬 수 있습니다.

❻ 카메라 모듈 인터페이스 보드
컴퓨터와 같은 장치의 PCI 버스 슬롯에 이 보드를 설치합니다. 카메라 링크 기능과 호환되는 판매 중인 인터페이스 보드를 선택합니다. PoCL을 지원하는 보드 또는 지원하지 않는 보드를 사용할 수 있습니다.
PCI 32 비트에 해당하는 보드의 경우 처리 용량이 부족하면 프레임 속도가 느려질 수 있습니다. 본 제품을 사용하여 초당 15 프레임을 출력하려면 PCI 64(PCI-X) 비트 이상에 해당하는 보드를 사용하십시오.
XCL-5005CR에서 RGB 데이터 출력을 사용하면 PCI 64비트 호환 보드를 사용하는 경우에도 프로세싱 용량이 부족하여 프레임 속도가 저하될 수 있습니다. 초당 15프레임을 출력하려면 PCI Express 보드를 사용하십시오. 성능은 호스트 장치(예: 컴퓨터)의 영향도 받을 수 있으므로 이미지가 올바르게 표시되지 않으면 판매점에 문의하십시오.

❼ 카메라 링크 케이블
카메라 모듈의 뒷면에 있는 디지털 인터페이스 커넥터에 연결하기 위한 케이블입니다. 이 케이블을 통해 이미지/제어 신호를 전달합니다. PoCL이 지원되는 경우에는 전원도 함께 공급됩니다.
PoCL이 지원되는 카메라 모듈 인터페이스 보드를 사용하는 경우에는 역시 PoCL이 지원되는 카메라 연결 케이블을 사용하십시오. 1TAP 출력의 경우에는 7 m 길이의 단일 케이블을 사용할 수 있으며 2TAP 출력의 경우에는 케이블의 길이를 더 확장할 수 있습니다.
케이블의 최대 사용 가능 길이는 각 케이블의 속성에 따라 차이가 있으므로 적절한 케이블을 선택하십시오.
케이블의 속성과 관련되어 창에 특정한 밝기로 얼룩과 같은 노이즈가 나타날 수 있습니다. 노이즈로 인해 방해를 받는 경우 케이블의 길이를 줄이십시오.

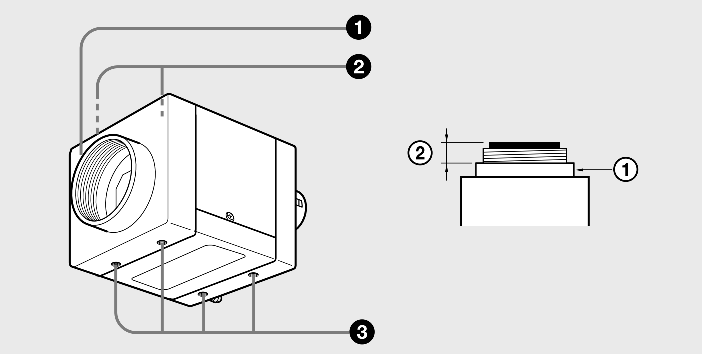
연결 예　C

DC-700/700CE(별매품) 연결하기

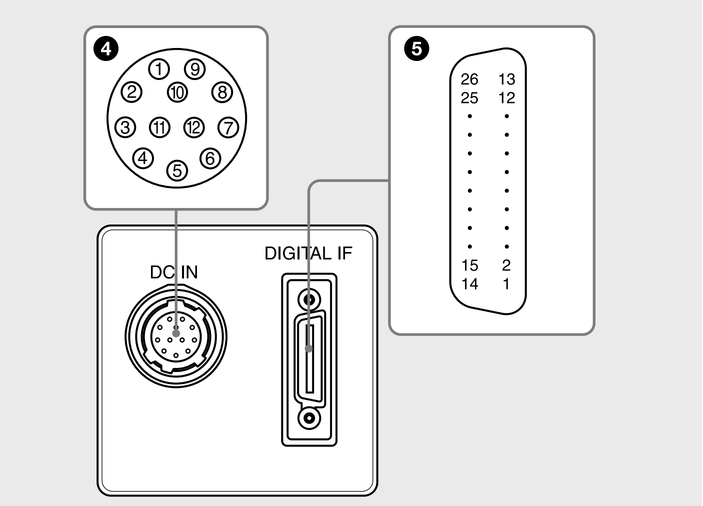
카메라 어댑터 DC-700/700CE을 사용해 카메라 모듈을 전원에 연결하십시오. DC-700/700CE 카메라 어댑터에 대한 자세한 내용은 DC-700/700CE 사용 설명서를 참조하십시오.

❶ C-마운트 렌즈	① DC IN 커넥터로 연결
❷ 카메라 케이블 (예: CCXC-12P05N)	② CAMERA 커넥터에 연결
❸ TRIG 생성기, 이미지 프로세서	③ AC IN 커넥터로 연결
	④ AC 전원으로 연결

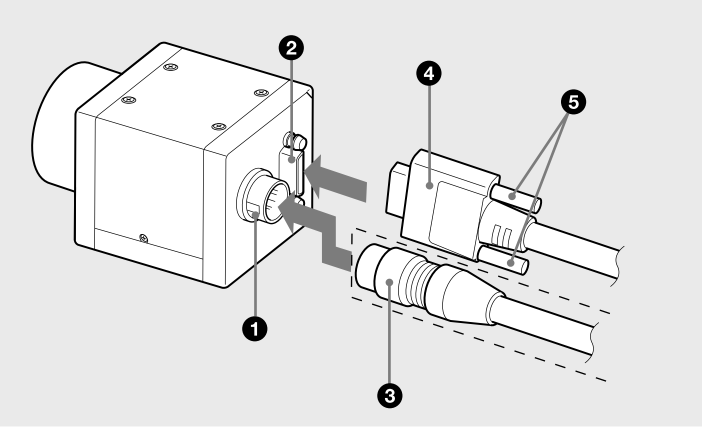
D



E



F



日本語

各部の名称と働き

前面／上面／底面　D

❶ レンズマウント(Cマウント)

Cマウント式のレンズや光学機器を取り付けます。

ご注意

Cマウント式のレンズとして、レンズマウント面からの飛び出し量が10 mm以下のものを使用してください。

① レンズマウント部　② 10 mm以下

❷ カメラ固定用補助穴(上面)

❸ カメラ固定用基準穴(底面)

カメラモジュール固定用に高い精度で切られたネジ穴です。ここでカメラモジュールを固定すると、光軸のずれを最小限にとどめることができます。

◆ 詳細はユーザーズガイドをご覧ください。

❸の4つのカメラ固定用基準穴は三脚アダプター取り付け用ネジ穴としても使用できます。三脚を使うときは、この4つのネジ穴を使って三脚アダプター VCT-ST70Iを取り付けます。

後面　E

❹ DC IN（DC電源)端子(12ピンコネクター)

カメラケーブルCCXC-12P05Nなどを接続して、DC＋12 Vの電力の供給を受けます。PoCL対応のカメラ用画像入力ボードをお使いの場合は、この端子を使わずにカメラを動作させることもできます。この端子のピンNo.と入出力信号その他の関係は次の表のようになっています。
（端子のピン配置は図のE-❹ を参照してください。）

ピン番号	信号	ピン番号	信号
1	アース	7	NC
2	DC＋12 V	8	アース
3	アース	9	NC
4	NC	10	信号*出力
5	アース	11	トリガー入力
6	NC	12	アース

＊12ピンコネクターの10番ピン信号出力について
設定により、次の信号から選択することができます。
アース ／ DVAL出力 ／ エクスポージャ出力
工場出荷時の設定はアースになっています。

❺ DIGITAL IF（デジタルインターフェイス)端子(26ピンコネクター)

カメラリンクケーブルを接続して、カメラモジュールをホスト機器間からシリアル通信制御するとともに、カメラモジュールからの映像信号を送出します。PoCL対応のカメラ用画像入力ボードをお使いの場合は、この端子から電源を供給することもできます。また、この26ピンコネクターからも外部トリガー信号を入力して、カメラモジュールを外部トリガーモードで動作させることができます。この端子のピンNo.と入出力信号その他の関係は以下の表のようになっています。
（端子のピン配置は図のE-❺ を参照してください。）

ピン番号	信号	ピン番号	信号
1	電源またはアース*	14	INNER_SHIELD（アース）
2	X0－出力(信号)	15	X0＋出力(信号)
3	X1－出力(信号)	16	X1＋出力(信号)
4	X2－出力(信号)	17	X2＋出力(信号)
5	XCLK－出力(信号)	18	XCLK＋出力(信号)
6	X3－出力(信号)	19	X3＋出力(信号)
7	Ser TC＋(信号)	20	Ser TC－(信号)
8	Ser TFG－(信号)	21	Ser TFG＋(信号)
9	TRIG（－)入力(信号)	22	TRIG（＋)入力(信号)
10	NC	23	NC
11	NC	24	NC
12	NC	25	NC
13	INNER_SHIELD（アース）	26	電源またはアース*

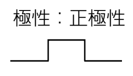
＊26ピンコネクターの1番ピン・26番ピンの接続について
お使いになるカメラ用画像入力ボードの種類により接続が異なります。
PoCL対応の場合:　1番ピン・26番ピンともにPOWER（電源）
PoCL非対応の場合:　1番ピン・26番ピンともにINNER_SHIELD（アース）

ご注意

外部トリガー信号を 26ピンコネクターから入力してカメラを動作させる場合には、必ず下記の仕様を満足させるトリガー信号を、2端子ともに入力してください。

トリガー信号仕様(条件)
振幅：　LVDS（3.3 V電源駆動IC出力）
接続：　9番ピンにTRIG (－)
22番ピンにTRIG (＋)

極性：正極性



ケーブルの接続　F

DC IN端子にカメラケーブルを、デジタルインターフェース端子にカメラリンクケーブルをそれぞれ接続してください。PoCL対応のカメラ用画像入力ボードをお使いになる場合は、DC IN端子にカメラケーブルを接続しなくてもカメラを動作させることができます。カメラリンクケーブルを接続する際は、コネクターの上下にあるコネクター固定ネジをしっかりまわして固定してください。

❶ DC IN端子　❷ DIGITAL IF端子
❸ カメラケーブル　❹ カメラリンクケーブル
❺ コネクター固定ネジ

各々のケーブルのもう一方のコネクターは、カメラケーブルはDC-700に、カメラリンクケーブルはホスト機器のカメラ用画像入力ボードにそれぞれ接続してください。

ホスト機器によるコントロール

本機はホスト機器(コンピューターなど)によりコントロールします。コントロールできる機能は以下の表のようになっています。

制御項目	内容	
動作モード	ノーマル／トリガー	
シャッター速度	ノーマル	2秒～1/10,000秒
	トリガーエッジ	2秒～1/10,000秒
	トリガー幅	トリガー幅設定による
ゲイン	0 dB ～ +18 dB	
パーシャル	OFF/ON	
ガンマ補正	OFF/ON（モード1～モード7）	
外部トリガー入力	26ピンコネクター／ 12ピンコネクター	
映像出力切替	8ビット／ 10ビット／ 12ビット	
出力タップ切替	1TAP ／ 2TAP	
ホワイトバランス（XCL-5005CRのみ）	プリセット／マニュアル／ワンプッシュ(オート)	
カラー出力切替（XCL-5005CRのみ）	RAWデータ／ RGBデータ	
ビニング(XCL-5005のみ)	OFF/ON	
輪郭検出・強調（XCL-5005のみ）	OFF/ON	
2値化(XCL-5005のみ)	OFF/ON	
3×3画像フィルタリング(XCL-5005のみ)	OFF/ON	

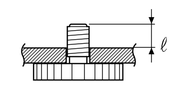
ご注意

カメラモジュールに電源を供給し、カメラが動作していることを確認してから、トリガー信号を入力してください。電源供給前に外部からの信号を入力すると、カメラ故障の原因となります。

三脚の取り付け

三脚アダプター VCT-ST70I（別売り)をカメラモジュールに取り付けてから三脚に取り付けます。
三脚の取付部のネジは取付面からの飛び出し量(ℓ)が下記のものを使用し、ハンドドライバーでしっかりと締め込んでください。

ℓ: 4.5 mm ～ 5.5 mm（0.18インチ ～ 0.22インチ）



ご注意

三脚アダプター（別売り)を取り付けるときは、三脚アダプターに付属のネジを使用してください。

CCD特有の現象

CCDカメラの場合、次のような現象が起きることがありますが、故障ではありません。

スミア

高輝度の被写体を写したときに、明るい帯状の縦線(垂直スミア)がモニター画面に見える現象です。
この現象は、CCDがインターライン転送方式を採用しているため、フォトセンサーの深いところに入った赤外線などにより誘起された電荷が、レジスターに転送されるために起こるものです。

折り返しひずみ

縞模様、線などを写したとき、ぎざぎざのちらつきが見えることがあります。

傷

CCDはフォトセンサー（素子)が縦横に並んでできており、フォトセンサーのいずれかに欠陥があると、その部分だけ画像が写らず、モニター画面に傷となって見えます(実用上支障がない程度)。

白点

CCD撮像素子は非常に精密な技術で作られていますが、宇宙線などの影響により、まれに画面上に微小な白点が発生する場合があります。これはCCD撮像素子の原理に起因するもので、故障ではありません。また、次のような場合、白点が見えやすくなります。

- 高温環境で使用するとき
- ゲインを上げたとき

左右段差

このカメラに使用しているCCDは左右2ch出力方式を採用しており、画面の左半分と右半分が独立して出力されます。このため、カメラの設定モードによっては画面中央を境にして左右の映像に段差が見えたり、画面中央に境界線が見えたりすることがありますが、故障ではありません。

ご注意

強い光が画面の広い範囲に入射した場合、画面が暗くなることがありますが故障ではありません。
この場合は強い光を避けるか、または入射光量をレンズで調整してください。

主な仕様

画像系

撮像素子	プログレッシブスキャン2/3型CCD
有効画素数	2,456 ×2,058（水平／垂直）
光学黒期間	各水平走査線のうち40画素
セルサイズ	3.45×3.45 μm（水平／垂直）
チップサイズ	9.93×8.70 mm（水平／垂直）

光学系、その他

レンズマウント	Cマウント
フランジバック	17.526 mm
同期方式	内部
映像出力	XCL-5005CR: RAWデータ／ RGBデータ切替 RAWデータ: LVDS 12ビット／ 10ビット／ 8ビット切替 RGBデータ: LVDS R/G/B 8ビット XCL-5005: LVDS 12ビット／ 10ビット／ 8ビット切替
出力タップ	1TAP ／ 2TAP切替(ただしXCL-5005CRのRGBデータ出力時は1TAPのみ)
基準映像出力レベル：	3,760ステップ(12ビット時)／ 235ステップ(8ビット時)
基準ペデスタルレベル：	240ステップ(12ビット時) ／ 15ステップ(8ビット時)
保証映像出力範囲：	240ステップ～3,900ステップ(12ビット時) ／ 15ステップ～243ステップ(8ビット時)
出力信号周波数	15 Hz（ノーマルモード時）
有効ライン数	XCL-5005CR 2,446×2,048（水平／垂直） XCL-5005 2,448×2,050（水平／垂直）
水平解像度	1800 TV本相当以上
感度	XCL-5005CR 2,000 lx、F5.6（0 dB時） XCL-5005 400 lx、F5.6（0 dB時）
最低被写体照度	XCL-5005CR 8 lx（ゲイン＋18 dB時、F1.4） XCL-5005 1 lx（ゲイン＋18 dB時、F1.4）
ゲイン	0 dB～＋18 dB
γ	OFF/ON（モード1～モード7）
読み出しモード	ノーマルモード／ビニングモード(XCL-5005のみ)
シャッター機能	外部トリガーシャッター
シャッタースピード	外部トリガーシャッター：2 秒～1/10,000 秒
ホワイトバランス（XCL-5005CRのみ）	プリセット／マニュアル／ワンプッシュ（オート）
電源電圧	DC＋12 V（範囲：＋10.0 V～15 V: DC IN端子／デジタルインターフェイス端子にて）
消費電力	3.8 W
動作温度	－5 ℃～＋45 ℃
保存温度	－30 ℃～＋60 ℃
使用湿度	20%～80%（結露のない状態で）
保存湿度	20%～95%（結露のない状態で）
耐振動性	10 G（20 Hz～200 Hz）
耐衝撃性	70 G
外形寸法	44（W)×44（H)×57.5（D）mm
質量	約130 g
付属品	レンズマウントキャップ(1) 取扱説明書(1)

仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

重要

機器の名称と電気定格は、底面に表示されています。

> この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。
> VCCI-A

> お使いになる前に、必ず動作確認を行ってください。故障その他に伴う営業上の機会損失等は保証期間中および保証期間経過後にかかわらず、補償はいたしかねますのでご了承ください。

English

Location and Function of Parts and Operation

Front/Top/Bottom　D

❶ Lens mount (C-mount)

Attach any C-mount lens or other optical equipment.

Note

The lens must not project more than 10 mm (13/32 inch) from the lens mount.

① Lens mount face　② 10 mm (13/32 inch) or less

❷ Guide holes (Top)

❸ Reference holes (bottom)

These precision screw holes are for locking the camera module. Locking the camera module into these holes secures the optical axis alignment.

For details, refer to the User's Guide.

You can install the camera on a tripod. To install on a tripod, you will need to install a tripod adaptor VCT-ST70I to the camera on the reference holes ❸.

Rear　E

❹ DC IN (DC power input) connector (12-pin)

You can connect a CCXC-12P05N camera cable to input the +12 V DC power supply. If you use a camera module interface board with support for PoCL, you can operate the camera without using this connector. The pin configuration of this connector is as follows.
(For details on the pin arrangement, see Figure E-❹.)

Pin No.	Signal	Pin.No.	Signal
1	Ground	7	NC
2	+12 V DC	8	Ground
3	Ground	9	NC
4	NC	10	Signal* output
5	Ground	11	Triger pulse input
6	NC	12	Ground

＊ Signal output from the Tenth pin of 12 pins connector
You can select one of the following signals according to the setting.
Ground / DVAL output / Exposure pules output
The default setting in the factory is Ground.

❺ DIGITAL IF (Interface) connector (26-pin)

You can connect a Camera Link cable to this connector to control a camera module from a host device utilizing the serial communication protocol while outputting a video signal from the camera module. If you use a camera module interface board with support for PoCL, you can also supply power from this connecter. You can input the external trigger signal via the 26-pin connector and operate a camera module in the external trigger mode. The pin configuration of this connector is as follows.
(For details on the pin arrangement, see Figure E-❺.)

Pin No.	Signal	Pin.No.	Signal
1	Power supply or Ground*	14	INNER_SHIELD (Ground)
2	X0– output (Signal)	15	X0+ output (Signal)
3	X1– output (Signal)	16	X1+ output (Signal)
4	X2– output (Signal)	17	X2+ output (Signal)
5	XCLK– output (Signal)	18	XCLK+ output (Signal)
6	X3– output (Signal)	19	X3+ output (Signal)
7	Ser TC+ (Signal)	20	Ser TC– (Signal)
8	Ser TFG– (Signal)	21	Ser TFG+ (Signal)
9	TRIG– input (Signal)	22	TRIG+ input (Signal)
10	NC	23	NC
11	NC	24	NC
12	NC	25	NC
13	INNER_SHIELD (Ground)	26	Power supply or Ground*

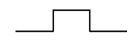
＊ About the 1st pin and 26th pin of the 26-pin connector
The connection differs depending on the type of camera module interface board you use.
In the case of PoCL support:　Both the 1st pin and 26th pin are POWER (power supply)
In the case of no PoCL support:　Both the 1st pin and 26th pin are INNER_SHIELD (Ground)

Note

When you operate a camera module by inputting an external trigger signal via the 26-pin connector, make sure to input external trigger signals that meet the following specifications to both the two pins.

Specifications for the External Trigger Signal
Amplitude:　LVDS using a 3.3 volt IC
Connections:　Input a TRIG (–) signal to the 9th pin.
Input a TRIG (+) signal to the 22nd pin.

Polarity: positive



Connecting the cables　F

Connect the camera cable to the DC IN connector and the Camera Link cable to the digital interface cable respectively. If you use a camera module interface board with support for PoCL, you can operate the camera even if you do not connect the camera cable to the DC IN connector. When you connect the Camera Link cable, turn the two fastening screws on the connector to secure the cable tightly.

❶ DC IN connector　❷ Digital interface connector
❸ Camera cable　❹ Camera Link cable
❺ Fastening screws

Connect the other end of the camera cable to the DC-700/700CE and the other end of the Camera Link cable to the camera module interface board.

Controlling the camera from the host device

You can control the camera from host devices such as a computer. The following table shows the control functions.

Control functions	Description	
Operating mode	Normal/Trigger	
Shutter speed	Normal	2 s to 1/10,000 s
	Trigger edge	2 s to 1/10,000 s
	Trigger pulse width	Setting by trigger pulse width
Gain	0 dB to +18 dB	
Partial Scan	OFF/ON	
Gamma control	OFF/ON (Mode 1 to Mode 7)	
External trigger input	26 pin connector / 12 pin connector	
Video output switch	8 bits / 10 bits / 12 bits	
Swtich output tap	1TAP/2TAP	
White balance (XCL-5005CR only)	PRESET/MANUAL/ONE PUSH (AUTO)	
Switch color output (XCL-5005CR only)	RAW data/RGB data	
Binning (XCL-5005 only)	OFF/ON	
Outline detection, utline emphasis (XCL-5005 only)	OFF/ON	
Binarize (XCL-5005 only)	OFF/ON	
3 × 3 image filtering (XCL-5005 only)	OFF/ON	

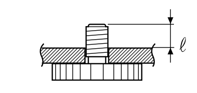
Note

Make sure to supply power to the camera module and confirm that the camera module is operating before inputting a trigger signal. If you input trigger signal to a camera module without the power supplied, this may cause a malfunction of the camera module.

Using a tripod

To use the tripod, install the tripod adaptor VCT-ST70I (not supplied) on the camera module. Use a tripod screw with a protrusion (ℓ) extending from the installation surface, as follows, and tighten it, using a screwdriver.

Length 4.5 mm to 5.5 mm (0.18 inches to 0.22 inches)



Note

If you install a tripod adapter (not supplied), use the screws provided.

Typicala CCD Phenomena

The following effects on the monitor screen are characteristic of CCD cameras. They do not indicate any fault with the camera module.

Smear

This occurs when shooting a very bright object such as electric lighting, the sun, or a strong reflection.
This phenomenon is caused by an electric charge induced by infrared radiation deep in the photosensor. It appears as a vertical smear, since the CCD imaging element uses an interline transfer system.

Vertical aliasing

When you shoot vertical stripes or lines, they may appear jagged.

Blemishes

A CCD image sensor consists of an array of individual sensor elements (pixels). A malfunctioning sensor element will cause a single pixel blemish in the picture. (This is generally not a problem.)

White speckles

While CCD image pickup device is made by an accurate technique, imperceptible speckless may rarely come up on the screen due to cosmic rays and so on. This is connected to the principle of CCD image pickup device, not a malfunction. And the white speckless are easy to come up in the following conditions.

- Using the camera in high temperature
- When turning up the gain

Step between left and right

As CCD used in this camera adopts the left-right 2ch output system, left half and right half of the window are output individually. Sometimes a step or line may appear in the center of the window according to the setting mode of the camera. This is not a malfunction.

Note

If strong light enters a wide area of the screen, the screen may become dark. This is not a malfunction. If this occurs, avoid strong light or adjust the lens iris to reduce the light amount.

Specifications

Imaging system

Pickup device	Progressive scan 2/3 type CCD
Effective picture elements (horizontal/vertical)	2,456 × 2,058
Optical blank	40 elements on each horizontal line
Cell size (horizontal/vertical)	3.45 × 3.45 µm
Chip size (horizontal/vertical)	9.93 × 8.70 mm

Optical system and others

Lens mount	C-mount
Flange focal length	17.526 mm
Synchronization	Internal
Video output	XCL-5005CR: RAW data/RGB data switching RAW data: LVDS 12 bits/10 bits/8 bits switching RGB data: LVDS R/G/B 8 bits XCL-5005: LVDS 12 bits/10 bits/8 bits switching
Output tap	1TAP/2TAP switching (However, only 1TAP when RGB data output of XCL-5005CR)
Reference video output level:	3,760 steps (12 bits) / 235 steps (8 bits)
Reference pedestal level:	240 steps (12 bits) / 15 steps (8 bits)
Range of guarantee video output:	240 steps to 3,900 steps (12 bits) / 15 steps to 243 steps (8 bits)
Output signal frequency	15 Hz (normal mode)
Effective lines	XCL-5005CR 2,446 × 2,048 (horizontal/vertical) XCL-5005 2,448 × 2,050 (horizontal/vertical)
Horizontal resolution	Equivalent to 1800 TV lines or more
Sensitivity	XCL-5005CR 2,000 lx, F5.6 (0 dB) XCL-5005 400 lx, F5.6 (0 dB)
Minimum illumination	XCL-5005CR 8 lx (with the gain control at +18 dB, F1.4) XCL-5005 1 lx (with the gain control at +18 dB, F1.4)
Gain	0 dB to +18 dB
γ	OFF/ON (Mode 1 to Mode 7)
Read mode	normal/binning (XCL-5005 only)
Shutter	External trigger shutter
Shutter speed	External trigger shutter: 2 sec. to 1/10,000 sec.
White balance (XCL-5005CR only)	PRESET/MANUAL/ONE PUSH (AUTO)
Power	+12 V DC (Range: +10.0 V to 15 V: with DC IN connector/ digital interface connector)
Power consumption	3.8 W
Operating temperature:	–5 °C to +45 °C (23 °F to 113 °F)
Storage temperature:	–30 °C to +60 °C (–22 °F to 140 °F)
Operating relative humidity:	20% to 80% (no condensation)
Storage relative humidity:	20% to 95% (no condensation)
Vibration resistance	10 G (20 Hz to 200 Hz)
Shock resistance	70 G
External dimension (w/h/d)	44 × 44 × 57.5 mm (1 3/4 × 1 3/4 × 2 3/8 inches)
Mass	About 130 g (4.8 oz)
Accessories	Lens mount cap (1) Operating Instructions (1)

Design and specifications are subject to change without notice.

IMPORTANT

The nameplate is located on the bottom.

> **Note**
> Always verify that the unit is operating properly before use. SONY WILL NOT BE LIABLE FOR DAMAGES OF ANY KIND INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, COMPENSATION OR REIMBURSEMENT ON ACCOUNT OF THE LOSS OF PRESENT OR PROSPECTIVE PROFITS DUE TO FAILURE OF THIS UNIT, EITHER DURING THE WARRANTY PERIOD OR AFTER EXPIRATION OF THE WARRANTY, OR FOR ANY OTHER REASON WHATSOEVER.

한국어

부품 위치와 기능 및 사용법

앞면/윗면/밑면　D

❶ 렌즈 마운트(C-마운트)

C-마운트 렌즈 또는 기타 광학 장비를 부착하십시오.

주의점

렌즈는 렌즈 마운트에서 10 mm 이상 돌출해서는 안됩니다.

① 렌즈 마운트면　② 10 mm 이하

❷ 맞춤 구멍(윗면)

❸ 기준 구멍(밑면)

위의 정밀한 나사 구멍들은 카메라 모듈을 고정하는데 사용됩니다. 카메라 모듈을 이 구멍들에 고정하여 광학 축을 정렬할 수 있습니다.

◆ 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.

삼각대에 카메라를 설치할 수 있습니다. 삼각대를 설치하려면 VCT-ST70I 삼각대 어댑터를 카메라의 기준 구멍 ❸에 설치해야 합니다.

뒷면　E

❹ DC IN(DC 전원 입력) 커넥터(12 핀)

CCXC-12P05N 카메라 케이블을 연결하여 +12 V DC 전력을 공급할 수 있습니다. PoCL이 지원되는 카메라 모듈 인터페이스 보드를 사용하는 경우에는 이 커넥터 없이도 카메라를 작동시킬 수 있습니다. 커넥터의 핀 구성은 다음과 같습니다.
(핀 배열에 대한 자세한 내용은 그림 E-❹를 참조하십시오.)

핀 번호	신호	핀 번호	신호
1	접지	7	연결 안함
2	+12 V DC	8	접지
3	접지	9	연결 안함
4	연결 안함	10	신호* 출력
5	접지	11	트리커 펄스 입력
6	연결 안함	12	접지

＊ 신호는 12핀 커넥터의 열 번째 핀에서 출력됩니다.
설정에 따라 다음 신호 중 하나를 선택할 수 있습니다.
접지/DVAL 출력/노출 펄스 출력
제품 출하 당시 기본 설정은 접지입니다.

❺ DIGITAL IF(인터페이스) 커넥터(26 핀)

카메라 링크 케이블을 커넥터에 연결하면 직렬 통신 프로토콜을 사용하여 호스트 장치에서 카메라 모듈을 제어하면서 카메라 모듈의 비디오 신호를 출력할 수 있습니다. PoCL이 지원되는 카메라 모듈 인터페이스 보드를 사용하는 경우에는 이 커넥터에서 전원을 공급할 수 있습니다. 26 핀 커넥터를 통해 외부 트리거 신호를 입력하여 카메라 모듈을 외부 트리거 모드로 작동시킬 수 있습니다. 이 커넥터의 핀 구성은 다음과 같습니다.
(핀 배열에 대한 자세한 내용은 그림 E-❺를 참조하십시오.)

핀 번호	신호	핀 번호	신호
1	전원 공급 또는 접지*	14	INNER_SHIELD(접지)
2	X0- 출력(신호)	15	X0+ 출력(신호)
3	X1- 출력(신호)	16	X1+ 출력(신호)
4	X2- 출력(신호)	17	X2+ 출력(신호)
5	XCLK- 출력(신호)	18	XCLK+ 출력(신호)
6	X3- 출력(신호)	19	X3+ 출력(신호)
7	Ser TC+(신호)	20	Ser TC-(신호)
8	Ser TFG-(신호)	21	Ser TFG+(신호)
9	TRIG - 입력(신호)	22	TRIG+ 입력(신호)
10	연결 안함	23	연결 안함
11	연결 안함	24	연결 안함
12	연결 안함	25	연결 안함
13	INNER_SHIELD(접지)	26	전원 공급 또는 접지*

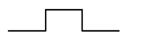
＊ 26핀 커넥터의 1번 핀 및 26번 핀 정보
커넥터는 사용하는 카메라 모듈 인터페이스 보드의 유형에 따라 다릅니다.
PoCL 지원:　1번 핀과 26번 핀이 모두 POWER (전원 공급) 입니다
PoCL 미지원:　1번 핀과 26번 핀이 모두 INNER_SHIELD(접지)입니다

주의점

26핀 커넥터를 통해 외부 트리거 신호를 입력하여 카메라 모듈을 작동시키는 경우 다음 규격에 일치하는 외부 트리거 신호가 이 두 핀으로 입력되는지 확인하십시오.

외부 트리거 신호 규격
진폭:　3.3 볼트 IC를 사용하는 LVDS
연결:　TRIG (-) 신호를 9번째 핀으로 입력합니다.
TRIG (+) 신호를 22번째 핀으로 입력합니다.

극성: 양극



케이블 연결　F

카메라 케이블은 DC IN 커넥터에 연결하고 카메라 링크 케이블은 디지털 인터페이스 케이블에 연결하십시오. PoCL이 지원되는 카메라 모듈 인터페이스 보드를 사용하는 경우에는 카메라 케이블을 DC IN 커넥터에 연결하지 않은 경우에도 카메라를 작동시킬 수 있습니다. 카메라 링크 케이블을 연결할 때 커넥터에 있는 두 개의 조임 나사를 돌려서 케이블을 단단히 고정하십시오.

❶ DC IN 커넥터　❷ 디지털 인터페이스 커넥터
❸ 카메라 케이블　❹ 카메라 링크 케이블
❺ 조임 나사

카메라 케이블의 반대쪽 끝을 DC-700/700CE에 연결하고 카메라 링크 케이블의 반대쪽 끝을 카메라 모듈 인터페이스 보드에 연결하십시오.

호스트 장치에서 카메라 제어하기

컴퓨터와 같은 호스트 장치에서 카메라를 제어할 수 있습니다.
다음 표는 제어 기능을 정리한 것입니다.

제어 기능	설명	
작동 모드	정상/트리거	
셔터 속도	정상	2초-1/10,000초
	트리거 에지	2초-1/10,000초
	트리거 펄스 폭	트리거 펄스 폭을 기준으로 설정
게인	0 dB 에서 +18 dB 까지	
부분 스캔	OFF/ON	
감마 제어	OFF/ON(모드 1 ~ 모드 7)	
외부 트리거 입력	26핀 커넥터/12핀 커넥터	
비디오 출력 스위치	8비트/10비트/12비트	
출력 탭 전환	1TAP/2TAP	
화이트 밸런스 (XCL-5005CR 모델에 한함)	PRESET/MANUAL/ONE PUSH(AUTO)	
컬러 출력 전환 (XCL-5005CR 모델에 한함)	RAW 데이터/RGB데이터	
Binning (XCL-5005 모델에 한함)	OFF/ON	
윤곽선 감지, 윤곽선 강조 (XCL-5005 모델에 한함)	OFF/ON	
Binarize (XCL-5005 모델에 한함)	OFF/ON	
3 × 3 이미지 필터링 (XCL-5005 모델에 한함)	OFF/ON	

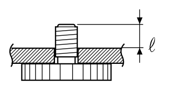
주의점

카메라 모듈에 전력이 공급되는지 확인하고 트리거 신호를 입력하기 전에 카메라 모듈이 작동하는지 확인하십시오. 전원이 공급되지 않은 상태에서 카메라 모듈에 트리거 신호를 입력하면 카메라 모듈이 제대로 작동하지 수 있습니다.

삼각대 사용하기

삼각대를 사용하려면 카메라 모듈에 VCT-ST70I 삼각대 어댑터(별매품)를 설치하십시오.
다음과 같이 설치 표면에 돌출부(ℓ)가 있는 삼각대 나사를 사용하고 드라이버로 나사를 조이십시오.

ℓ: 4.5 mm 에서 5.5 mm (0.18 인치 에서 0.22 인치)



주의점

삼각대 어댑터(별매품)를 설치할 경우 함께 제공된 나사를 사용하십시오.

일반적인 CCD 현상

모니터 화면에 다음과 같은 효과가 나타나는 것은 CCD 카메라의 특징입니다. 카메라 모듈에 문제가 있는 것이 아닙니다.

얼룩

조명, 햇볕, 강한 반사광 등과 같이 매우 밝은 피사체를 찍을 때 이런 현상이 나타납니다.
이 현상은 광 센서 내의 적외선 방사에 의해 발생된 전하로 인해 발생하는 것입니다. CCD 이미징 엘리먼트가 인터라인 트랜스퍼 시스템을 사용하기 때문에 이 현상은 수직 얼룩처럼 보입니다.

수직 앨리어싱

수직 줄무늬나 라인을 찍으면 톱니처럼 찍힐 수 있습니다.

흠집

CCD 이미지 센서는 센서 엘리먼트(픽셀) 배열로 구성됩니다. 오작동하는 센서 엘리먼트가 있는 경우 사진에 단일 픽셀 흠집이 생깁니다. (이것은 일반적으로 문제가 아닙니다.)

백색 반점

CCD 이미지 픽업 장치는 정밀 기술로 제작되었습니다. 그러나 간혹 우주선에 노출 등과 같은 원인으로 인해 화면에 미세한 반점이 생길 수도 있습니다. 이는 CCD 이미지 픽업 장치의 구조에 관련된 것으로 고장이 아닙니다. 이러한 백색 반점은 다음과 같은 조건에서 쉽게 발생됩니다.

- 높은 온도에서 카메라 사용
- 게인을 높인 경우

오른쪽과 왼쪽 사이의 스텝

CCD 기능을 사용하는 본 카메라는 오른쪽-왼쪽 2인치 아웃풋 시스템을 채택하여 창의 왼쪽 절반과 오른쪽 절반이 따로 출력됩니다. 설정된 카메라 모드에 따라 간혹 창의 중앙에 스텝 또는 선이 나타날 수도 있습니다. 이것은 고장이 아닙니다.

주의점

화면의 넓은 영역에 강한 빛이 들어오면, 화면이 어두워집니다. 이것은 고장이 아닙니다. 이런 일이 생기면 강한 빛을 피하거나 렌즈 조리개를 조절하여 빛의 양을 줄이십시오.

사양

이미징 시스템

픽업 장치	프로그래시브 스캔 2/3형 CCD
유효 화소(수평/수직)	2,456 × 2,058
옵티컬 블랭크	각 수평 라인 당 40 엘리먼트
셀 크기(수평/수직)	3.45 × 3.45 μm
칩 크기(수평/수직)	9.93 × 8.70 mm

광학 시스템 및 기타

렌즈 마운트	C-마운트
플랜지 초점 거리	17.526 mm
동기화	내부
비디오 출력	XCL-5005CR: RAW 데이터/RGB 데이터 전환 RAW 데이터: LVDS 12비트/10비트/8비트 전환 RGB 데이터: LVDS R/G/B 8비트 XCL-5005: LVDS 12비트/10비트/8비트 전환
출력 탭	1TAP/2TAP 전환 (XCL-5005CR에 서 RGB 데이터 출력의 경우에는 1TAP만 지원)
기준 비디오 출력 레벨:	3,760 스텝(12 비트)/235 스텝 (8 비트)
기준 페데스탈 레벨:	240 스텝(12 비트)/15 스텝 (8 비트)
비디오 출력 보장 범위:	240 스텝-3,900 스텝(12 비트)/ 15 스텝-243 스텝(8 비트)
출력 신호 주파수	15 Hz(정상 모드)
유효 라인	XCL-5005CR 2,446 × 2,048(수평/수직) XCL-5005 2,448 × 2,050(수평/수직)
수평 해상도	1800 TV 라인과 동급 또는 그 이상
감도	XCL-5005CR 2,000 lx, F5.6 (0 dB) XCL-5005 400 lx, F5.6 (0 dB)
최저 조도	XCL-5005CR 8 lx (+18 dB, F1.4에서 게인 제어) XCL-5005 1 lx (+18 dB, F1.4에서 게인 제어)
게인	0 dB 에서 +18 dB 까지
γ	OFF/ON(모드 1 ~ 모드 7)
판독 모드	정상/Binning(픽셀뭉치기) (XCL-5005 모델에 한함)
셔터	외부 트리거 셔터
셔터 속도	외부 트리거 셔터: 2초 - 1/10,000초
화이트 밸런스(XCL-5005CR 모델에 한함)	PRESET/MANUAL/ONE PUSH (AUTO)
전원	+12 V DC(범위: +10.0 V 에서 15 V 까지: DC IN 커넥터/디지털 인터페이스 커넥터 사용 시)
비 전력	3.8 W
사용 온도:	-5 °C 에서 +45 °C 까지
보관 온도:	-30 °C 에서 +60 °C 까지
사용시 상대 습도:	20% 에서 80% 까지(이슬맺힘 없음)
보관시 상대 습도:	20% 에서 95% 까지(이슬맺힘 없음)
내진동성	10 G (20 Hz 에서 200 Hz 까지)
내충격성	70 G
외부 크기 (너비/높이/깊이)	44 × 44 × 57.5 mm (1 3/4 × 1 3/4 × 2 3/8 인치)
중량	약 130 g (4.8 oz)
부속품	렌즈 마운트 캡 (1) 사용 설명서 (1)

디자인 및 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

중요

명판은 바닥에 있습니다.

> **주의**
> 사용 전에는 항상 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.
> SONY는 본체의 오류로 인한 현재 또는 장래 이익의 손실에 대한 손해에 대해서 보증기간 중이거나 보증기간 경과 후 또는 어떠한 이유에도 상관없이 배상이나 변상에 대한 일체의 책임을 지지 않습니다.

ユーザーズガイドについて

この取扱説明書は本機の基本的な機能と使用方法について記載しております。

より詳しい情報をお知りになりたい方は「ユーザーズガイド」をご覧ください。「ユーザーズガイド」については営業担当者にお問い合わせください。

お問い合わせ
ソニー株式会社
イメージング・プロダクツ＆ソリューションセクター
デジタルイメージング事業本部
ビジュアルセキュリティ・ソリューション事業部
神奈川県厚木市旭町4-14-1　〒 243-0014
Tel. 050-3809-2973
http://www.sony.co.jp/ISPJ/

ソニー株式会社　〒108-0075 東京都港区港南1-7-1　Printed in Japan

About the Technical Manual

The Operating Instructions describe the functions and use of this product.

For more details, see the Technical Manual. Please ask your sales representative about the Technical Manual.

기술 설명서에 대하여

사용 설명서는 본 제품의 기능 및 사용에 대해 설명합니다.

자세한 내용은 기술 설명서를 참조하십시오. 기술 설명서에 대해서는 담당 영업 사원에게 문의하시기 바랍니다.

この説明書は、再生紙を使用しています。
Printed on recycled paper.
재활용 종이로 인쇄.

http://www.sony.net/